

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-226413

(43)Date of publication of application : 02.09.1997

(51)Int.Cl.

B60K 37/00

B29C 45/14

B60R 21/20

(21)Application number : 08-033603

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 21.02.1996

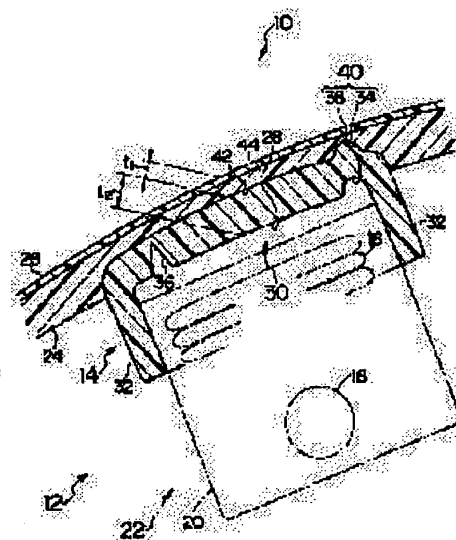
(72)Inventor : UKAI JUNZO

## (54) INSTRUMENT PANEL AND MOLDING METHOD FOR INSTRUMENT PANEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the appearance of an instrument panel in which an air bag device is stored.

**SOLUTION:** In an instrument panel 10, a door module 14, for which a resin provided with an excellent low temperature shock absorbing property and an excellent low temperature tensile extensible property is used, is integrally molded on the back face side of an instrument panel base plate 24 for which a hard resin is used. The door module 14 is formed so as to face a thin thickness part 44 formed of a recess part 42, and if an air bag device is operated, an air bag door base plate 30 and the thin thickness part 44 are broken along a tear line 36 by means of an inflated bag body 16. In the instrument panel 10, an area facing the air bag module 22 is formed into a double layer structure consisting of the thin thickness part 44 and the air bag door base plate 30, so that the tear line is not seen on the front face side and no deflection and the like is caused in molding.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The instrument panel which builds in the air bag equipment which is characterized by providing the following, and which expand a bag body and the vehicle interior of a room is made to develop. The instrument-panel substrate by which the crevice used as thin meat rather than surrounding thickness was formed in the position which counters the aforementioned air bag equipment of the aforementioned vehicle interior of a room and the field of an opposite side by resin fabrication. The air bag door substrate in which the air bag door which a bag body fractures possible [ expansion ] to the vehicle interior of a room when it is really fabricated by the crevice of the aforementioned instrument-panel substrate and the aforementioned bag body expands was prepared.

[Claim 2] The instrument panel according to claim 1 characterized by for the aforementioned instrument-panel substrate being fabricated by rigid resin, and fabricating the aforementioned air bag door substrate with the resin with high low-temperature impact-absorption nature and low-temperature tension ductility.

[Claim 3] The aforementioned air bag door substrate is an instrument panel according to claim 2 characterized by being the air bag door module by which the anchoring section which attaches the aforementioned air bag equipment was fabricated by one.

[Claim 4] It is the forming method of the instrument panel which builds in the air bag equipment which expand a bag body and the vehicle interior of a room is made to develop. After carrying out resin fabrication of the instrument-panel substrate with the metal mold which has arranged the slide core according to the crevice used as thin meat rather than surrounding thickness in the position which counters the aforementioned air bag equipment of the aforementioned vehicle interior of a room and the field of an opposite side, It doubles with the crevice of the inner aforementioned instrument-panel substrate. the aforementioned slide core is moved — making — the above — metal mold — The forming method of the instrument panel characterized by for the aforementioned bag body forming the space according to the configuration of an air bag door substrate of preparing the air bag door fractured possible [ expansion ] in the vehicle interior of a room, carrying out injection molding of the aforementioned air bag door substrate into this space, and fabricating an instrument panel.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the instrument panel of vehicles, and relates to the forming method of of the instrument panel and instrument panel in which the air bag equipment for passenger seats is formed in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is air bag equipment for passenger seats formed to the crew who sat down to the passenger seat among the air bag equipment formed in vehicles. The air bag equipment for these passenger seats (henceforth "air bag equipment") is formed in the tooth-back side (a vehicle room side and opposite side) of an instrument panel, when air bag equipment operates and an internal bag body expands, it fractures to an instrument panel by being pushed on this expanding bag body, and the air bag door which makes the vehicle interior of a room develop a bag body is formed in it.

[0003] There is a method of attaching the air bag door module with which opening was formed in the position of an instrument panel, and the air bag door was formed in this opening as one of the methods which prepares such an air bag door in an instrument panel. By this method, the work for attaching an air bag door module in an instrument panel is needed. Moreover, by this method, suitable management of abandonment by opening and the air bag door module which are formed in an instrument panel so that appearance quality of an instrument panel may not be reduced etc. is needed.

[0004] As one method, the method of fabricating an air bag door by one is in an instrument panel now. Since the air bag door is beforehand fabricated by this method to the instrument panel, anchoring of the air bag equipment to an instrument panel becomes easy. As air bag equipment which fabricated the air bag door beforehand, JP,6-298034,A, JP,5-185893,A, JP,7-137596,A, etc. are in an instrument panel.

[0005] When fabricating an air bag door to an instrument panel at one, and air bag equipment operates to the circumference or the core to fracture of an air bag door, it is necessary as shown in JP,6-298034,A or JP,5-185893,A, to form a slot-like fracture line (tee aryne) in it on the surface of an instrument panel so that a bag body may develop easily and certainly. In such an instrument panel, suitable management of a configuration etc. is required so that this tee aryne may not cause deterioration of the appearance quality of an instrument panel, since a tee aryne appears in a front face, and that air bag equipment is attached can distinguish clearly.

[0006] On the other hand, in JP,7-137596,A, when forming an instrument panel by resin fabrication, 2 color fabrication of the resin which prepares opening for fabricating an air bag door, slushes the resin which forms an air bag door in this opening, and is fabricated to one is performed.

[0007] An air bag door can fracture certainly, without spoiling the intensity of an instrument panel by performing 2 color fabrication of such a resin. Moreover, a tee aryne can be prevented from appearing on the surface of an instrument panel.

[0008] For example, as shown in drawing 6 (A), opening 92A is formed in the instrument-panel substrate (henceforth a "instrument panel substrate") 92 which mainly forms an instrument

panel 90, and the air bag door section 94 is really fabricated by resin fabrication in this opening 92A. Furthermore, even if the difference of gloss or tactile feeling is between the resin which forms the instrument panel substrate 92 by covering the instrument panel substrate 92 and front-face side of the air bag door section 94 with the epidermis 96 made of a resin, or painting, and the resin which forms the air bag door section 94, the front face of an instrument panel 90 can be carried out [ tactile feeling / uniform gloss and uniform tactile feeling ], and the instrument panel 90 with very high appearance quality can be obtained.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if the resin which forms an instrument panel differs from the resin which forms an air bag door when performing resin fabrication, the difference of the contraction at the time of fabrication and a heat ray expansion coefficient (CLTE) have a difference. For this reason, as shown in drawing 6 (B), when 2 color fabrication of a resin is performed by the above-mentioned method, a wavelike distortion arises at the air bag door 94 formed in opening 92A in the instrument panel substrate 92. Since control of the flow range of the resin when fabricating the air bag door section 94 by 2 color fabrication of a resin is very difficult in opening 92A of the panel substrate 92, the part which deformation, such as distortion, produces cannot be specified as the air bag door section 94, but a geometrical cure is difficult.

[0010] The deformation at the time of such resin fabrication will appear in the front face of an instrument panel 90, and will reduce the appearance quality of an instrument panel 90. Although hiding by epidermis 96 is also considered when this distortion is small, the thickness of epidermis 96 becomes thick in this case, and there is a possibility of barring fracture in the exact position of an air bag door.

[0011] this invention is made in view of the above-mentioned fact, and it aims at proposing the instrument panel which fabricated the air bag door to one, and the forming method of this instrument panel, without spoiling appearance quality.

[0012]

[Means for Solving the Problem] Invention concerning a claim 1 is an instrument panel which builds in the air bag equipment which expand a bag body and the vehicle interior of a room is made to develop. The instrument-panel substrate by which the crevice used as thin meat rather than surrounding thickness was formed in the position which counters the aforementioned air bag equipment of the aforementioned vehicle interior of a room and the field of an opposite side by resin fabrication, When it is really fabricated by the crevice of the aforementioned instrument-panel substrate and the aforementioned bag body expands, a bag body is characterized by having the air bag door substrate by which the air bag door fractured possible [ expansion ] was prepared in the vehicle interior of a room.

[0013] According to this invention, the crevice of thin meat is formed without forming opening in an instrument-panel substrate, and it is considering as the two-layer structure of the resin which fabricated the air bag door substrate to this crevice. Between the resin which forms an instrument-panel substrate, and the resin which forms an air bag door substrate, since the air bag door substrate is fabricated to the crevice of an instrument-panel substrate, even if a contraction has a difference at the time of a heat ray expansion coefficient or fabrication, distortion appears in the front-face side of an instrument-panel substrate, and the quality of finished goods of an instrument panel is not spoiled.

[0014] In addition, a tee arylene does not appear on the surface of an instrument panel by this that what is necessary is just to form the tee arylene for making an air bag door fracture certainly in an air bag door substrate.

[0015] Invention concerning a claim 2 is invention according to claim 1, and is characterized by for the aforementioned instrument-panel substrate being fabricated by rigid resin, and fabricating the aforementioned air bag door substrate with the resin with high low-temperature impact-absorption nature and low-temperature tension ductility.

[0016] Since the high resin of low-temperature impact-absorption nature is used for an air bag door substrate, shearing force can be centralized on a desired part and it can be made to fracture according to this invention. Since the instrument-panel substrate which counters an air

bag door substrate is thin meat, even if it uses rigid resin, it is fractured to the air bag door of an air bag door substrate, and one, and does not bar the expansion to the vehicle interior of a room of the bag body of air bag equipment.

[0017] Invention concerning a claim 3 is invention according to claim 2, and it is characterized by the aforementioned air bag door substrate being the air bag door module by which the anchoring section which attaches the aforementioned air bag equipment was fabricated by one.

[0018] According to this invention, since the air bag door module is formed in an instrument-panel substrate at one, anchoring of the air bag equipment to an instrument panel becomes very easy. Moreover, positive expansion towards the vehicle interior of a room of a bag body is enabled, without damaging, when a bag body expands, since this anchoring section is a resin with high same low-temperature impact-absorption nature as an air bag door substrate and low-temperature tension ductility.

[0019] Invention concerning a claim 4 is the forming method of the instrument panel which builds in the air bag equipment which expand a bag body and the vehicle interior of a room is made to develop. After carrying out resin fabrication of the instrument-panel substrate with the metal mold which has arranged the slide core according to the crevice used as thin meat rather than surrounding thickness in the position which counters the aforementioned air bag equipment of the aforementioned vehicle interior of a room and the field of an opposite side, It doubles with the crevice of the inner aforementioned instrument-panel substrate. the aforementioned slide core is moved — making — the above — metal mold — It is characterized by forming the space according to the configuration of an air bag door substrate of preparing the air bag door fractured possible [ expansion ] in the vehicle interior of a room, for the aforementioned air bag door substrate carrying out injection molding into this space, and the aforementioned bag body fabricating an instrument panel.

[0020] According to this invention, the configuration of the metal mold which carries out resin fabrication by movement of a slide core is changed gradually. Thereby, when fabricating an instrument-panel substrate and an air bag door substrate to two-layer, it is not necessary to raise metal mold gradually according to each configuration. Moreover, the work to which a slide core is moved and which is sufficient, accumulates and fabricates an instrument-panel substrate and an air bag door substrate to two-layer becomes very easy, and change of the configuration of metal mold can aim at simplification of an instrument-panel fabrication operation, and curtailment of forming cost.

[0021]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained, referring to a drawing.

[0022] The appearance perspective diagram of the instrument panel 10 prepared in the vehicle interior of a room of vehicles is shown in drawing 1 . Air bag equipment 12 (a part is illustrated to drawing 2 ) is arranged in the inner direction of a passenger side (space right-hand side of drawing 1 ) by this instrument panel 10.

[0023] As shown in drawing 2 , air bag equipment 12 is looked like [ the door module 14 formed in the instrument panel 10, and the air bag module 22 which has held the bag body 16 and the inflator 18 in the module case 20 ], and, therefore, is constituted.

[0024] Moreover, as shown in drawing 1 and drawing 2 , the front face by the side of the method of the vehicle interior of a room of the instrument-panel substrate (henceforth "the instrument panel substrate 24") in which an instrument panel 10 forms the shape of a basic form of an instrument panel 10 is being worn by epidermis 26. Air bag equipment 12 is arranged in the position of the epidermis 26 of the instrument panel substrate 24, and the field (henceforth a tooth back) of an opposite side.

[0025] If the mechanical or electric acceleration sensor which is not illustrated detects a sudden slowdown of vehicles, the inflator 18 in the air bag module 22 operates, and air bag equipment 12 will turn to the door module 14 the bag body 16 which is folded up and held in the module case 20, and will be expanded. This bag body 16 presses the predetermined field of the door module 14, makes an instrument panel 10 fracture, and is developed to the vehicle interior of a room. Thus, as air bag equipment 12, well-known general composition can be applied conventionally,

and detailed explanation of air bag equipment 12 is omitted with the gestalt of this operation. [0026] As shown in drawing 2, the standing wall section 32 and \*\* by which the door module 14 was set up from the periphery section of the air bag door substrate 30 by which the air bag door 28 was formed in the center section, and the air bag door substrate 30 are fabricated by one. Thereby, the door module 14 forms housing which holds the module case 20. In addition, bolting of the module case 20 is carried out to the standing wall section 32 of the door module 14, it is fixed, and the air bag back module 22 is attached to an instrument panel 10. Moreover, by enclosing the circumference of the module case 20 by the standing wall section 32, the door module 14 has prevented developing along the tooth back of the instrument panel substrate 24, when a bag body 16 expands.

[0027] The air bag door 28 is enclosed and formed of \*\*\*\* 34 and the tee aryne 36 which were prepared in the air bag door substrate 30. As for \*\*\*\* 34, the cross-section configuration is formed along with one side of the standing wall section 32 as a semicircle-like slot. Moreover, it is the configuration which cut the air bag door substrate 30 deeply, and lacked it, a cross-section configuration being used as the shape of an abbreviation triangle, and the tee aryne 36 forms the slot in alignment with the standing wall section 32 in which \*\*\*\* 34 is not formed. The ends of this tee aryne 36 are connected with the ends of \*\*\*\* 34, respectively (illustration ellipsis).

[0028] The portion in which the tee aryne 36 is formed has become brittle, and the air bag door substrate 30 will be fractured along with the tee aryne 36, if pressed by the bag body 16 with which the air bag door 28 expands. Moreover, the lobe 38 to which \*\*\*\* 34 is countered and a cross-section configuration projects in the shape of a semicircle in the instrument panel substrate 24 side is formed in the air bag door substrate 30. The hinge region 40 is formed of this lobe 38 and \*\*\*\* 34, the air bag door 28 fractured along with the tee aryne 36 rotates in the air bag door substrate 30 focusing on this hinge region 40, and opening which enables expansion of a bag body 16 to the vehicle interior of a room is formed in it.

[0029] By the way, the door module 14 is countered and the crevice 42 is formed in the instrument panel substrate 24 of an instrument panel 10. Thereby, the thin-walled part 44 to which the thickness of the field which counters the air bag door 28 serves as thin meat from the thickness around a crevice 42 is formed, and the instrument panel substrate 24 has covered the method side of the vehicle interior of a room of the air bag back door substrate 30 by one by this thin-walled part 44. Moreover, a thin-walled part 44 fractures the instrument panel substrate 24 along with the tee aryne 36 with the air bag door 28.

[0030] Such an instrument panel 10 can fabricate the instrument panel substrate 24 and the door module 14 to one by 2 color fabrication of a resin. ABS plastics or Denaturation PPO (denaturation polyphenylene oxide) etc. which blended PP(polypropylene) PPG (pulley propylene glycol) containing rubber or talc and PC (polycarbonate) as a resin for fabricating the instrument panel substrate 24 of an instrument panel 10 can use the rigid resin material used for the instrument panel from the former.

[0031] It is desirable to use a resin with high (fitness) low-temperature impact-absorption nature, such as TPO (thermoplastic-elastomer-olefin; for example, the Mitsubishi Chemical run [ tradename thermostat ]), TPE (thermoplastic-elastomer; for example, tradename Santoprene made from Advanced Elastomer System), and a TPS polyester elastomer (for example, tradename DYM made from DuPont), and low-temperature tension ductility as the quality of the material of the door module 14 fabricated on the other hand to the rigid resin material which forms the instrument panel substrate 24, and one.

[0032] That is, as an instrument panel substrate 24, it is desirable that 8000 - 18000 kgf/cm<sup>2</sup> and the \*\*\*\* pace of expansion in ordinary temperature use 250 - 600 %, and a brittle temperature uses [ the bending elastic modulus of ordinary temperature ] the resin of 0degreeC - -25 degreeC. Moreover, as for the air bag door substrate 30 which forms the air bag door 28, it is desirable that 200 - 800 % and the tension ductility in low temperature (-35 degreeC) use, and a brittle temperature uses [ the bending elastic modulus of ordinary temperature / 2000 - 8000 kgf/cm<sup>2</sup> and the \*\*\*\* pace of expansion in ordinary temperature ] the resin below -30 degreeC 50 to 400%.

[0033] When the bag body 16 of air bag equipment 12 expands and the air bag door substrate 30 is pressed by this bag body 16 by using a resin with low-temperature impact-absorption nature and low-temperature tension ductility high as a resin which fabricates the air bag door substrate 24, shearing force can be centralized on the tee aryne 36, and it can be made to fracture certainly along with the tee aryne 36.

[0034] In addition, as epidermis 26, PVC (vinyl chloride) etc. can be used, for example. By wearing the field by the side of the method of the vehicle interior of a room of the instrument panel substrate 24 by such epidermis 26, desired gloss (gross) and tactile feeling can be made to the front face (field by the side of the method of the vehicle interior of a room) of an instrument panel 10 irrespective of the quality of the material of the resin used for the instrument panel substrate 24.

[0035] Thickness t2 which is the thickness of the air bag substrate 30 which used the resin with high low-temperature impact-absorption nature and low-temperature tension ductility as an example with the gestalt of this operation It may be 2-4.5mm. Moreover, thickness t1 which includes the epidermis 26 of the thin-walled part 44 of the instrument panel substrate 24 which used rigid resin with the gestalt of this operation It may be 1.5mm or less. Thus, it is made for a thin-walled part 44 to fracture to the air bag door substrate 30 and one certainly by making thin thickness of the thin-walled part 44 of the instrument panel substrate 24. In addition, these sizes are not limited to the above-mentioned size that what is necessary is just to set up according to the configuration of the resin to be used and the door module 14, the expansion force of the bag body 16 of air bag equipment 12, etc.

[0036] On the other hand, as shown in drawing 3 (A) and drawing 4 (B), the metal mold 50 which fabricates an instrument panel 10 is equipped with the slide core 52. This slide core 52 should just be [ both ] a configuration which prevents that a resin flows in, when fabricating the instrument panel substrate 24 into the portion which forms the door module 14 few in accordance with the configuration of the door module 14.

[0037] As shown in drawing 3 (C), after injection molding the instrument panel substrate 24, in this metal mold 50, the space which is in agreement with the configuration of the door module 14 is generated by evacuating a slide core 52 or making it move to a position. In this metal mold 50, the instrument panel 10 which injection molded the door module 14 to the instrument panel substrate 24 at one is formed by slushing the resin which forms the door module 14 in the space which was made to move a slide core 52 and was formed (refer to drawing 3 (D)). In addition, in drawing 3 (A) or drawing 3 (D), the gate which injects a resin inside metal mold 50 is omitted.

[0038] Moreover, the heights 54 and 56 of the configuration corresponding to \*\*\*\* 34 and the tee aryne 36 are formed in the interior of the metal mold 50 to which the slide core 52 was moved. for this reason, the door module 14 is fabricated with the metal mold 50 to which the slide core 52 was moved — \*\*\*\* — \*\*\*\* 34 and the tee aryne 36 are fabricated by the air bag door substrate 30 at one In addition, after the tee aryne 36 fabricates the air bag door substrate 30, the configuration of the metal mold 50 for cutting and lacking the air bag door substrate 30, making it form it by \*\*\*\* etc., and forming an instrument panel 10 by this does not complicate it.

[0039] Next, as an operation of the gestalt of this operation, the flow of the fabrication operation of an instrument panel 10 is explained first, referring to drawing 3 (A) or drawing 3 (D).

[0040] Resin fabrication of an instrument panel 10 performs injection molding of the door module 14, after injection molding the instrument panel substrate 24 previously.

[0041] As shown in drawing 3 (A), the slide core 52 is formed in the metal mold 50 which fabricates an instrument panel 10, and the space according to the configuration of the instrument panel substrate 24 is formed in the interior of metal mold 50 by making the position in metal mold 50 project this slide core 52. As this slide core 52, it is the configuration which forms a crevice 42 in the position of the instrument panel substrate 24 at least.

[0042] As shown in drawing 3 (B), resin fabrication of the instrument panel substrate 24 is carried out by slushing and carrying out injection molding of the resin for fabricating the instrument panel substrate 24 into the metal mold 50 which made the slide core 52 project. In addition, when fabricating the instrument panel substrate 24, resin fabrication of the epidermis



26 is carried out by one on the front face of the instrument panel substrate 24.

[0043] Next, as shown in drawing 3 (C), the slide core 52 in metal mold 50 is moved to predetermined timing, and the space which was in agreement with the configuration of the door module 14 is enclosed and formed by the crevice 42 of metal mold 50 and the instrument panel substrate 24. As shown in drawing 3 (D), the instrument panel 10 which made one the instrument panel substrate 24 and the door module 14 is formed in the interior of metal mold 50 by slushing and carrying out injection molding of the resin for fabricating the door module 14 into the space currently formed in the interior of metal mold 50 of metal mold 50 and the instrument panel substrate 24.

[0044] generally, although it is applied in order that a slide core may make easy mold omission of the undercut portion of mold goods, a slide core 52 is formed in metal mold 50, and this slide core 52 is moved to it — making — metal mold — by changing the mold configuration of the 50 interior, change of a mold configuration becomes very easy and can perform a gradual fabrication operation efficiently That is, it is not necessary to use two or more metal mold with which configurations differ little by little according to a forming stage, and curtailment of the forming cost of an instrument panel 10 can be aimed at.

[0045] Moreover, since the flow range of the resin with which the instrument panel substrate 24 fabricates the door module 14 inside metal mold 50 is restricted when fabricating the door module 14, fabrication of the door module 14 of a desired configuration is possible. With this, since the instrument panel substrate 24 has covered the front-face side of the door module 14 (air bag door substrate 30) by one, even if there are a difference of the contraction at the time of fabrication and a difference of a heat ray expansion coefficient, distortion etc. is produced and appearance quality of an instrument panel 10 is not reduced to the front-face side of the instrument panel substrate 24 between the resin which fabricates the door module 14, and the resin which fabricates the instrument panel substrate 24.

[0046] Moreover, in an instrument panel 10, since the tee aryne 36 for making the air bag door substrate 30 fracture easily is formed in the air bag door substrate 30 instead of the instrument panel substrate 24 when air bag equipment 12 operates, the front face of an instrument panel 10 can be smoothed, or a request can be ornamented regardless of air bag equipment 12, and the very good instrument panel 10 of appearance quality can be formed.

[0047] Thus, what is necessary is just to attach the module case 20 in the standing wall section 32 of the door module 14 in the instrument panel 10 which is fabricating the instrument panel substrate 24 and the door module 14 to one, when attaching the air bag module 22. For this reason, attachment of the air bag equipment 12 to an instrument panel 10 is very easy.

[0048] Moreover, when air bag equipment 12 operates and a bag body 16 expands, the standing wall section 32 of the door module 14 restricts the expansion direction of a bag body 16, and a bag body 16 presses the air bag door 28 of the center section of the air bag door substrate 30 certainly. Moreover, since this press force can be centralized on the tee aryne 36 as shearing force even if it is partially pressed with the expanding bag body 16, since the resin with low-temperature impact-absorption nature and low-temperature tension ductility high as this door module 14 (air bag door substrate 30) is used, the air bag door 28 fractures certainly along with the tee aryne 36.

[0049] Since the field which counters the air bag door 28 serves as the brittle thin-walled part 44, it can be certainly fractured to the air bag door 28 and one, and can make them develop a bag body 16 to the vehicle interior of a room certainly, although rigid resin is used for the instrument panel substrate 24.

[0050] In addition, the gestalt of this operation does not show an example of the forming method of the instrument panel of this invention, and an instrument panel, and does not limit this invention. As a resin which fabricates the instrument panel substrate 24 of this invention, as a resin which can use various hard nature resins and fabricates the door module 14, although it is desirable to use a low-temperature impact-absorption nature resin, desirable various resins can be used for formation of not only these but an instrument panel.

[0051] Moreover, although the slide core 52 was formed in metal mold 50, the mold configuration was changed gradually and 2 color fabrication of a resin was performed with it when fabricating

an instrument panel 10 with the gestalt of this operation, the instrument panel of this invention will not be limited to this forming method, if the portion which counters air bag equipment 12 is made to the two-layer structure of the instrument panel substrate 24 and the air bag door substrate 30.

[0052] For example, as shown in drawing 4 (A) and drawing 4 (B), the core block 62 is arranged to the metal mold 60 which fabricates the instrument panel substrate 24, and a crevice 42 is formed in the position of the instrument panel substrate 24 (refer to drawing 4 (A)). Next, the core block 62 is exchanged for the core block 64 for forming the door module 14 in the crevice 42 of the instrument panel substrate 24, and injection molding of the door module 14 is carried out (refer to drawing 4 (B)). Thus, if the instrument panel 10 made into the two-layer structure of the instrument panel substrate 24 and the air bag door substrate 30 can be fabricated in the same configuration as the time of using metal mold 50 and a slide core 52, the well-known forming method can be used conventionally.

[0053] Furthermore, with the gestalt of this operation, although the front face of the instrument panel substrate 24 is worn by epidermis 26, the instrument panel of this invention may not prepare the epidermis 26 grade.

[0054] Instrument-panel 10A which has not formed epidermis 26 in the front-face side of the instrument panel substrate 24 is shown in drawing 5 (A). Since [ being such ] it instrument-panel 10A Smells, and it can have and the door module 14 is not exposed to the front-face side of the instrument panel substrate 24, the uniform gloss and uniform tactile feeling according to the quality of the material of the instrument panel substrate 24 are obtained. That is, instrument-panel 10A of desired gloss and tactile feeling can be manufactured easily, without forming epidermis 26 in the front face of the instrument panel substrate 24 by choosing the resin which forms the instrument panel substrate 24, or painting.

[0055] Moreover, what is necessary is just to fabricate not only this but the air bag door substrate 30 in which the air bag door 28 is formed at least to the instrument panel substrate 24 by 2 color fabrication of a resin, although the door module 14 which formed the standing wall section 32 in the air bag door substrate 30 at one was fabricated with the gestalt of this operation to one to the instrument panel substrate 24.

[0056] For example, instrument-panel 10B shown in drawing 5 (B) is fabricating only the air bag door substrate 30 to the crevice 42 of the instrument panel substrate 24 at one. Thus, in formed instrument-panel 10B, between the resins which form the instrument panel substrate 24 and the air bag door substrate 30, even if the contraction at the time of fabrication and a heat ray expansion coefficient have a difference, a result of a front face is not spoiled.

[0057] In this case, you may make it form standing wall section 32A which attaches the air bag module 22 in the instrument panel substrate 24. Thereby, attachment of the air bag equipment 12 to instrument-panel 10B can be made easy.

[0058]

[Effect of the Invention] By this invention, as explained above, since the air bag door substrate is made into wrap two-layer structure by the instrument-panel substrate, by the difference of a molding shrinkage, difference of a heat ray expansion coefficient, etc., without producing poor forming, such as distortion, on the surface of an instrument panel, the tee arylene for attaching air bag equipment etc. serves as irregularity, it does not appear, and improvement in appearance quality is attained. Moreover, in this invention, even if it forms an instrument-panel substrate by rigid resin, a bag body can be certainly developed to the vehicle interior of a room, and attachment of air bag equipment also becomes very easy.

[0059] Furthermore, in this invention, since the slide core is used when changing metal mold gradually at the time of fabrication, 2 color fabrication of a resin can be performed easily and it has the outstanding effect which can manufacture the instrument panel which raised appearance quality by the low cost.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline perspective diagram showing the appearance of the instrument panel of vehicles.

[Drawing 2] It is the outline expanded sectional view of the instrument panel which met two to 2 line of drawing 1.

[Drawing 3] (A) shows the metal mold which fabricates an instrument panel, (B) shows the time of fabrication of an instrument-panel substrate, each of (D) is the metal mold in which the flow of the fabrication operation of an instrument panel is shown, and the outline cross section of an instrument panel from (A), and (D) shows [ (C) shows the state where the slide core was evacuated in advance of fabrication of an air bag door module, and ] the time of fabrication of an air bag door module.

[Drawing 4] (A) And it is the outline cross section of an instrument panel and metal mold in which drawing 3 shows a part of fabrication operation of an instrument panel using different metal mold as for (B), and (A) shows the time of fabrication of a panel substrate, and (B) shows the time of fabrication of an air bag door module, respectively.

[Drawing 5] It is the outline cross section showing other examples of the instrument panel which applied this invention.

[Drawing 6] The outline cross section showing the instrument panel according [ (A) ] to 2 color fabrication of a resin and (B) are the outline cross sections showing the instrument panel which distortion produced by 2 color fabrication of a resin.

## [Description of Notations]

- 10, 10A, 10B Instrument panel
- 12 Air Bag Equipment
- 14 Door Module
- 16 Bag Body
- 22 Air Bag Module
- 24 Instrument-Panel Substrate (Instrument Panel Substrate)
- 28 Air Bag Door
- 30 Air Bag Door Substrate
- 32A Anchoring section
- 36 Tee Aryne
- 42 Crevice
- 44 Thin-walled Part
- 50 60 Metal mold
- 52 Slide Core
- 62 64 Core block

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

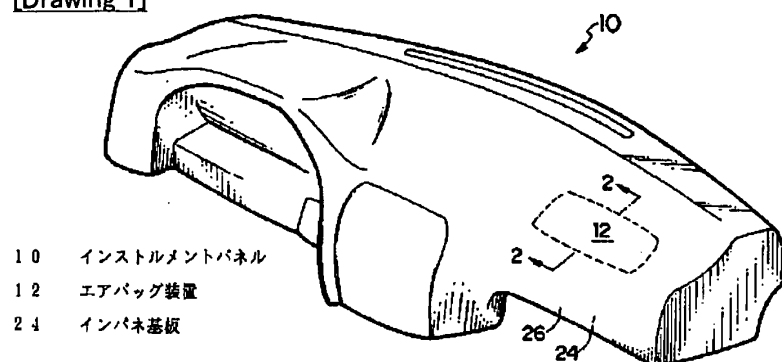
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

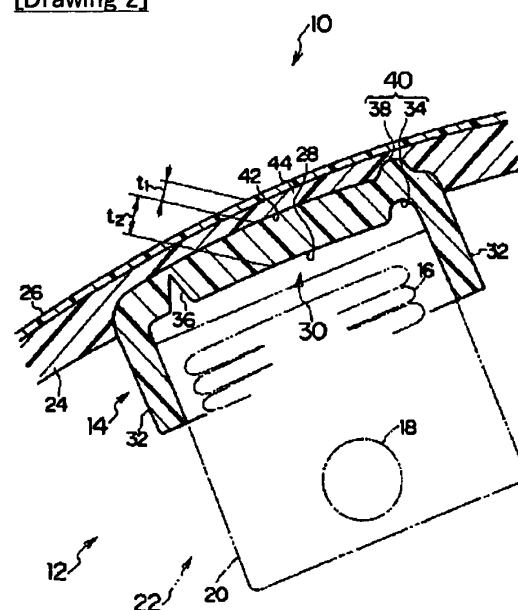
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

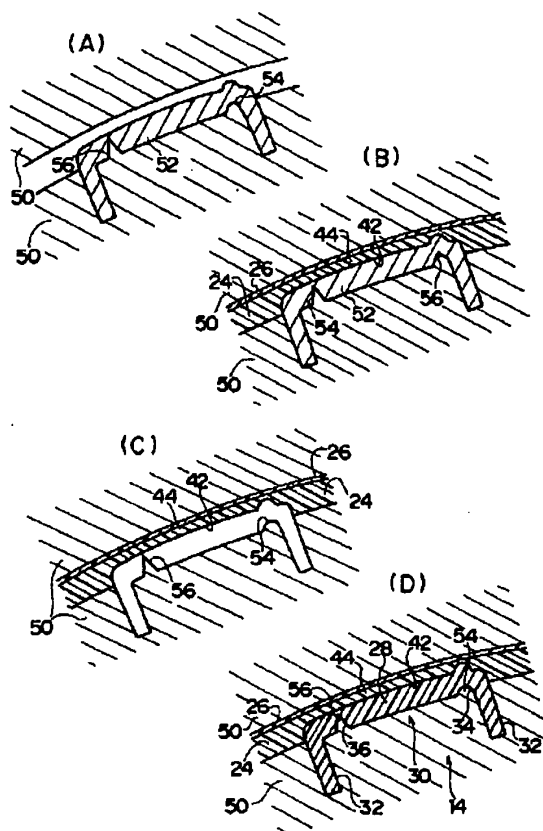


[Drawing 2]

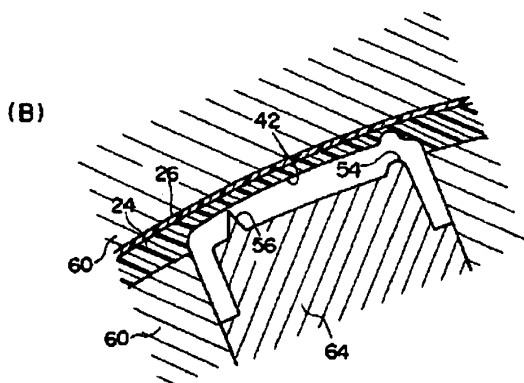
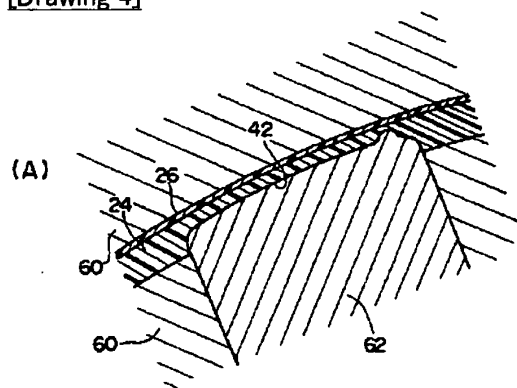


[Drawing 3]

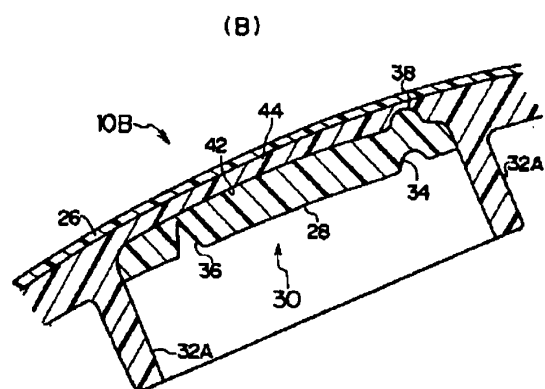
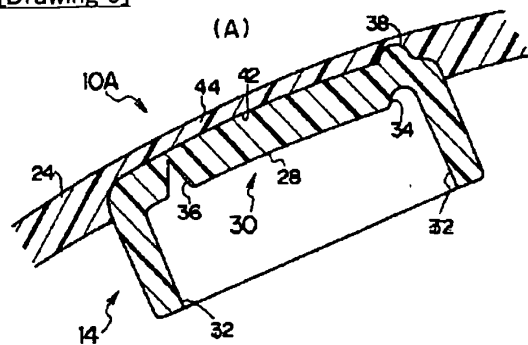




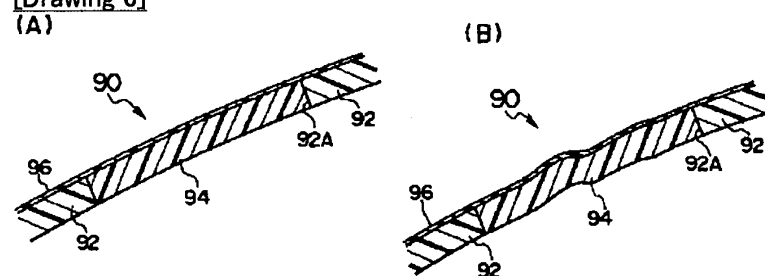
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

Copyright (C): 2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-226413

(43) 公開日 平成9年(1997)9月2日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 37/00			B 6 0 K 37/00	B
B 2 9 C 45/14			B 2 9 C 45/14	
B 6 0 R 21/20			B 6 0 R 21/20	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-33603

(22) 出願日 平成8年(1996)2月21日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 鶴岡 順三

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

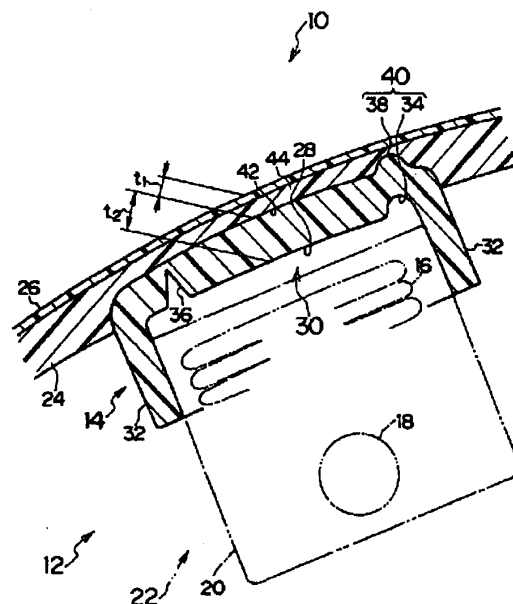
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 インストルメントパネル及びインストルメントパネルの成形方法

(57) 【要約】

【課題】 エアバッグ装置を内蔵するインストルメントパネルの外観品質を向上させる。

【解決手段】 インストルメントパネル10は、硬質樹脂を用いたインパネ基板24の背面側に低温衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い樹脂を用いたドアモジュール14を一体に成形している。ドアモジュールは、凹部42によって形成された薄肉部44に対向して形成され、エアバッグ装置が作動すると、膨張する袋体16によってエアバッグドア基板30と薄肉部44がティアライン36に沿って破断する。インストルメントパネルは、エアバッグモジュール22に対向した領域が、薄肉部とエアバッグドア基板の2層構造となっているため、表面側にティアラインが現れることがないと共に、成形時に歪み等が生じることがない。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 袋体を膨張させて車室内に展開させるエアバッグ装置を内蔵するインストルメントパネルであって、

樹脂成形によって前記車室内と反対側の面の前記エアバッグ装置に対向する位置に周囲の肉厚よりも薄肉とする凹部が形成されたインストルメントパネル基板と、  
前記インストルメントパネル基板の凹部に一体成形され前記袋体が膨張したときに袋体が車室内へ展開可能に破断するエアバッグドアが設けられたエアバッグドア基板と、

を有することを特徴とするインストルメントパネル。

【請求項2】 前記インストルメントパネル基板が硬質樹脂によって成形され、前記エアバッグドア基板が低衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い樹脂によって成形されていることを特徴とする請求項1に記載のインストルメントパネル。

【請求項3】 前記エアバッグドア基板は前記エアバッグ装置を取り付ける取付け部が一体に成形されたエアバッグドアモジュールであることを特徴とする請求項2に記載のインストルメントパネル。

【請求項4】 袋体を膨張させて車室内に展開させるエアバッグ装置を内蔵するインストルメントパネルの成形方法であって、前記車室内と反対側の面の前記エアバッグ装置に対向する位置に周囲の肉厚よりも薄肉とする凹部に合わせてスライドコアを配置した金型によってインストルメントパネル基板を樹脂成形した後、前記スライドコアを移動させ、前記金型内の前記インストルメントパネル基板の凹部に合わせて、前記袋体が車室内へ展開可能に破断するエアバッグドアを設けるエアバッグドア基板の形状に応じた空間を形成し、該空間内に前記エアバッグドア基板を射出成形してインストルメントパネルを成形することを特徴とするインストルメントパネルの成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のインストルメントパネルに係り、詳細には、助手席用のエアバッグ装置が設けられるインストルメントパネル及びインストルメントパネルの成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両に設けられるエアバッグ装置には、助手席に着座した乗員に対して設けられた助手席用のエアバッグ装置がある。この助手席用のエアバッグ装置（以下「エアバッグ装置」と言う）は、インストルメントパネルの背面側（車室側と反対側）に設けられており、インストルメントパネルには、エアバッグ装置が作動して内部の袋体が膨張したときに、この膨張する袋体に押されることにより破断して、袋体を車室内に展開させるエアバッグドアが形成されている。

【0003】このようなエアバッグドアをインストルメントパネルに設ける方法の一つとして、インストルメントパネルの所定の位置に開口を形成し、この開口にエアバッグドアが形成されたエアバッグドアモジュールを取り付ける方法がある。この方法では、インストルメントパネルにエアバッグドアモジュールを取り付けるための作業が必要となる。また、この方法では、インストルメントパネルの外観品質を低下させることがないようにインストルメントパネルに形成する開口とエアバッグドアモジュールとの見切り等の適切な管理が必要となる。

【0004】いま一つの方法としては、インストルメントパネルに一体でエアバッグドアを成形する方法がある。この方法では、インストルメントパネルに予めエアバッグドアを成形しているため、インストルメントパネルへのエアバッグ装置の取付けが容易となる。インストルメントパネルにエアバッグドアを予め成形したエアバッグ装置としては、特開平6-298034号公報、特開平5-185893号公報及び特開平7-137596号公報等がある。

【0005】特開平6-298034号公報や特開平5-185893号公報に示されるように、インストルメントパネルにエアバッグドアを一体に成形する場合、エアバッグドアの周囲ないし破断する中心部に、エアバッグ装置が作動したときに、袋体が容易にかつ確実に展開するように、インストルメントパネルの表面に溝状の破断ライン（ティアライン）を形成する必要がある。このようなインストルメントパネルでは、表面にティアラインが現れるため、このティアラインがインストルメントパネルの外観品質の低下を招かないように、形状等の適切な管理が必要であり、また、エアバッグ装置が取付けられていることが明瞭に判別できる。

【0006】これに対して、特開平7-137596号公報では、樹脂成形によってインストルメントパネルを形成するときに、エアバッグドアを成形するための開口を設け、この開口内にエアバッグドアを形成する樹脂を流し込んで一体に成形する樹脂の2色成形を行っている。

【0007】このような樹脂の2色成形を行うことにより、インストルメントパネルの強度を損ねることなく、エアバッグドアが確実に破断するようにできる。また、インストルメントパネルの表面にティアラインが現れないようにすることもできる。

【0008】例えば、図6（A）に示すように、インストルメントパネル90を主に形成するインストルメントパネル基板（以下「インパネ基板」と言う）92に開口部92Aを形成し、この開口部92A内に樹脂成形によってエアバッグドア部94を一体成形する。さらに、インパネ基板92及びエアバッグドア部94の表面側を樹脂製の表皮96で覆ったり塗装を施すことにより、インパネ基板92を形成する樹脂とエアバッグドア部94を

形成する樹脂の間に光沢や触感の相違があっても、インストルメントパネル90の表面を均一な光沢及び触感とすることができ、極めて外観品質の高いインストルメントパネル90を得ることができる。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、樹脂成形を行うときには、インストルメントパネルを形成する樹脂とエアバッグドアを形成する樹脂とが異なれば、成形時の収縮率の差、熱線膨張係数（CLTE）に相違がある。このために、図6（B）に示すように、上記の方法で樹脂の2色成形を行った場合、インパネ基板92内の開口部92Aに形成するエアバッグドア94に波状の歪みが生じる。パネル基板92の開口部92A内に樹脂の2色成形によってエアバッグドア部94を成形するときの樹脂の流動範囲の制御が極めて困難であるため、エアバッグドア部94に歪み等の変形の生じる部位が特定できず、形状的な対策が困難となっている。

【0010】このような樹脂成形時の変形は、インストルメントパネル90の表面に現れて、インストルメントパネル90の外観品質を低下させてしまう。この歪みが小さいときには、表皮96によって隠すことも考えられるが、この場合、表皮96の肉厚が厚くなり、エアバッグドアの的確な位置での破断を妨げる恐れがある。

【0011】本発明は、上記事実を鑑みてなされたものであり、外観品質を損ねることなくエアバッグドアを一体に成形したインストルメントパネル及びこのインストルメントパネルの成形方法を提案することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、袋体を膨張させて車室内に展開させるエアバッグ装置を内蔵するインストルメントパネルであって、樹脂成形によって前記車室内と反対側の面の前記エアバッグ装置に対向する位置に周囲の肉厚よりも薄肉とする凹部が形成されたインストルメントパネル基板と、前記インストルメントパネル基板の凹部に一体成形され前記袋体が膨張したときに袋体が車室内へ展開可能に破断するエアバッグドアが設けられたエアバッグドア基板と、を有することを特徴とする。

【0013】この発明によれば、インストルメントパネル基板に開口を形成せずに薄肉の凹部を形成し、この凹部にエアバッグドア基板を成形した樹脂の2層構造としている。インストルメントパネル基板の凹部にエアバッグドア基板を成形しているため、インストルメントパネル基板を形成する樹脂とエアバッグドア基板を形成する樹脂の間で、熱線膨張率や成形時に収縮率に相違があっても、インストルメントパネル基板の表面側に歪みが現れて、インストルメントパネルの仕上がり品質を損ねることがない。

【0014】なお、エアバッグドアを確実に破断させる

ためのティアラインは、エアバッグドア基板に形成すればよく、これによって、ティアラインがインストルメントパネルの表面に現れることがない。

【0015】請求項2に係る発明は、請求項1に記載の発明であって、前記インストルメントパネル基板が硬質樹脂によって成形され、前記エアバッグドア基板が低温衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い樹脂によって成形されていることを特徴とする。

【0016】この発明によれば、エアバッグドア基板に低温衝撃吸収性の高い樹脂を使用しているため、所望の部位に剪断力を集中させて破断させることができる。エアバッグドア基板に対向するインストルメントパネル基板は薄肉であるため、硬質樹脂を用いても、エアバッグドア基板のエアバッグドアと一体に破断し、エアバッグ装置の袋体の車室内への展開を妨げることがない。

【0017】請求項3に係る発明は、請求項2に記載の発明であって、前記エアバッグドア基板は前記エアバッグ装置を取り付ける取付け部が一体に成形されたエアバッグドアモジュールであることを特徴とする。

【0018】この発明によれば、インストルメントパネル基板にエアバッグドアモジュールを一体に形成しているため、インストルメントパネルへのエアバッグ装置の取付け作業が極めて容易となる。また、この取付け部がエアバッグドア基板と同じ低温衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い樹脂であるため、袋体が膨張したときに破損することなく、袋体の車室内へ向けての確実な展開を可能とする。

【0019】請求項4に係る発明は、袋体を膨張させて車室内に展開させるエアバッグ装置を内蔵するインストルメントパネルの成形方法であって、前記車室内と反対側の面の前記エアバッグ装置に対向する位置に周囲の肉厚よりも薄肉とする凹部に合わせてスライドコアを配置した金型によってインストルメントパネル基板を樹脂成形した後、前記スライドコアを移動させ、前記金型内の前記インストルメントパネル基板の凹部に合わせて、前記袋体が車室内へ展開可能に破断するエアバッグドアを設けるエアバッグドア基板の形状に応じた空間を形成し、該空間内に前記エアバッグドア基板の射出成形してインストルメントパネルを成形することを特徴とする。

【0020】この発明によれば、スライドコアの移動によって樹脂成形する金型の形状を段階的に変更している。これにより、インストルメントパネル基板とエアバッグドア基板とを2層に成形するときに、それぞれの形状に合わせて段階的に金型を起こす必要がない。また、金型の形状の変更は、スライドコアを移動させるだけでよい。インストルメントパネル基板とエアバッグドア基板を2層に成形する作業が極めて容易となり、インストルメントパネル成形作業の簡略化及び成形コストの削減を図ることができる。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の一実施形態を説明する。

【0022】図1には、車両の車室内に設けられているインストルメントパネル10の外観斜視図を示している。このインストルメントパネル10には、助手席側（図1の紙面右側）の内方にエアバッグ装置12（図2の一部を図示）が配設されている。

【0023】図2に示すように、エアバッグ装置12は、インストルメントパネル10に設けられているドアモジュール14と、袋体16及びインフレーター18をモジュールケース20内に収容しているエアバッグモジュール22と、によって構成されている。

【0024】また、図1及び図2に示すように、インストルメントパネル10は、インストルメントパネル10の基本形状を形成するインストルメントパネル基板（以下「インパネ基板24」と言う）の車室内方側の表面が表皮26によって覆われている。エアバッグ装置12は、インパネ基板24の表皮26と反対側の面（以下背面と言う）の所定の位置に配設されている。

【0025】エアバッグ装置12は、図示しない機械的又は電気的な加速度センサ等によって車両の急減速を検出すると、エアバッグモジュール22内のインフレーター18が作動して、モジュールケース20内に折り畳まれて収容されている袋体16をドアモジュール14へ向けて膨張させる。この袋体16は、ドアモジュール14の所定の領域を押圧してインストルメントパネル10を破断させ車室内に展開するようになっている。このように、エアバッグ装置12としては、従来公知の一般的構成を適用でき、本実施の形態では、エアバッグ装置12の詳細な説明を省略する。

【0026】図2に示すように、ドアモジュール14は、中央部にエアバッグドア28が形成されたエアバッグドア基板30と、エアバッグドア基板30の周縁部から立設された立壁部32と、が一体に形成されている。これにより、ドアモジュール14は、モジュールケース20を収容するハウジングを形成している。なお、エアバッグバックモジュール22は、モジュールケース20を、ドアモジュール14の立壁部32へボルト締めるなどして固定されて、インストルメントパネル10に組み付けられる。また、ドアモジュール14は、立壁部32によってモジュールケース20の周囲を囲うことにより、袋体16が膨張したときにインパネ基板24の背面に沿って展開するのを防止している。

【0027】エアバッグドア28は、エアバッグドア基板30に設けられた玉溝34とティアライン36によって囲われて形成されている。玉溝34は、断面形状が半円状の溝として立壁部32の一辺に沿って形成されている。また、ティアライン36は、断面形状が略三角形形状とされてエアバッグドア基板30を深く切り欠いた形状となっており、玉溝34が形成されていない立壁部32

に沿った溝を形成している。このティアライン36の両端は、それぞれ玉溝34の両端に連結している（図示省略）。

【0028】エアバッグドア基板30は、ティアライン36が形成されている部分が脆弱となっており、エアバッグドア28が膨張する袋体16に押圧されると、ティアライン36に沿って破断する。また、エアバッグドア基板30には、玉溝34に対向してインパネ基板24側に断面形状が半円状に突出する突出部38が形成されている。エアバッグドア基板30には、この突出部38と玉溝34とによってヒンジ部40が形成されており、ティアライン36に沿って破断したエアバッグドア28が、このヒンジ部40を中心に回転して、袋体16を車室内へ展開可能とする開口が形成される。

【0029】ところで、インストルメントパネル10のインパネ基板24には、ドアモジュール14に対向して凹部42が形成されている。これによりインパネ基板24は、エアバッグドア28に対向する領域の肉厚が、凹部42の周囲の肉厚よりも薄肉となっている薄肉部44が形成されており、この薄肉部44によってエアバッグバックドア基板30の車室内方側を一体で覆っている。また、インパネ基板24は、薄肉部44がエアバッグドア28と共にティアライン36に沿って破断するようになっている。

【0030】このようなインストルメントパネル10は、樹脂の2色成形によってインパネ基板24とドアモジュール14とを一体に成形することができる。インストルメントパネル10のインパネ基板24を成形するための樹脂としては、ゴム又はタルクを含むPP（ポリプロピレン）、PPG（プリプロピレングリコール）やPC（ポリカーボネイト）をブレンドしたABS樹脂又は変性PPO（変性ポリフェニレンオキシド）等、従来からインストルメントパネルに用いられている硬質樹脂材を使用することができる。

【0031】一方、インパネ基板24を形成する硬質樹脂材と一体に成形するドアモジュール14の材質としては、TPO（オレフィン系熱可塑性エラストマー；例えば三菱化学（株）製の商品名サーモラン）、TPE（熱可塑性エラストマー；例えばAdvanced Elastomer System社製の商品名サントブレン）、TPSポリエステルエラストマー（例えばDuPont社製の商品名DYM）等の低温衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い（良好）な樹脂を用いることが好ましい。

【0032】すなわち、インパネ基板24としては、常温の曲げ弾性率が8000～18000 kgf/cm<sup>2</sup>、常温での引張伸び率が250～600%、脆化温度が0℃～25℃の樹脂を用いることが好ましい。また、エアバッグドア28を形成するエアバッグドア基板30は、常温の曲げ弾性率が2000～8000 kgf/cm<sup>2</sup>、常温での引張伸び率が200～800%、低温（-35℃）での引張り伸度が50

～400%、脆化温度が-30°C以下の樹脂を用いることが好ましい。

【0033】エアバッグドア基板24を成形する樹脂として、低温衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い樹脂を用いることにより、エアバッグ装置12の袋体16が膨張して、この袋体16にエアバッグドア基板30が押圧されたときに、ティアライン36に剪断力を集中させることができ、ティアライン36に沿って確実に破断させることができる。

【0034】なお、表皮26としては、例えばPVC（塩化ビニル）等を用いることができる。このような表皮26によってインパネ基板24の車室内方側の面を覆うことにより、インパネ基板24に用いる樹脂の材質に拘らず、インストルメントパネル10の表面（車室内方側の面）を所望の光沢（グロス）、触感に仕上げることもできる。

【0035】本実施の形態では、一例として、低温衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い樹脂を用いたエアバッグ基板30の肉厚である厚さ $t_2$ を2～4.5mmとしている。また、本実施の形態では、硬質樹脂を用いたインパネ基板24の薄肉部44の表皮26を含めた厚さ $t_1$ を1.5mm以下としている。このようにインパネ基板24の薄肉部44の肉厚を薄くすることにより、確実に薄肉部44がエアバッグドア基板30と一体に破断するようにしている。なお、これらの寸法は、使用する樹脂、ドアモジュール14の形状やエアバッグ装置12の袋体16の膨張力等に応じて設定すればよく、上記寸法に限定するものではない。

【0036】一方、図3（A）及び図4（B）に示すように、インストルメントパネル10を成形する金型50は、スライドコア52を備えている。このスライドコア52は、ドアモジュール14の形状と一致するか、少なくともドアモジュール14を形成する部分にインパネ基板24を成形するときに樹脂が流れ込むのを防止する形状であれば良い。

【0037】図3（C）に示すように、この金型50内には、インパネ基板24を射出成形した後に、スライドコア52を退避させるか所定の位置に移動させることにより、ドアモジュール14の形状と一致する空間が生じるようになっている。この金型50では、スライドコア52を移動させて形成した空間内にドアモジュール14を形成する樹脂を流し込むことにより、インパネ基板24にドアモジュール14を一体に射出成形したインストルメントパネル10が形成される（図3（D）参照）。なお、図3（A）乃至図3（D）では、金型50の内部に樹脂を射出するゲートを省略している。

【0038】また、スライドコア52を移動させた金型50の内部には、玉溝34及びティアライン36に対応する形状の突起部54、56が設けられている。このため、スライドコア52を移動させた金型50によってド

アモジュール14を成形するときに、エアバッグドア基板30に玉溝34とティアライン36が一体に形成される。なお、ティアライン36は、エアバッグドア基板30を成形した後に、熱刃等によってエアバッグドア基板30を切り欠いて形成するようにしてもよく、これによって、インストルメントパネル10を形成するための金型50の形状が複雑化することがない。

【0039】次に本実施の形態の作用として、先ず、図3（A）乃至図3（D）を参照しながらインストルメントパネル10の成形作業の流れを説明する。

【0040】インストルメントパネル10の樹脂成形は、インパネ基板24を先に射出成形したのちにドアモジュール14の射出成形を行う。

【0041】図3（A）に示すように、インストルメントパネル10を成形する金型50には、スライドコア52が設けられており、このスライドコア52を金型50内の所定の位置に突出させておくことにより、金型50の内部に、インパネ基板24の形状に応じた空間が形成される。このスライドコア52としては、少なくともインパネ基板24の所定の位置に凹部42を形成する形状となっている。

【0042】図3（B）に示すように、スライドコア52を突出させた金型50内にインパネ基板24を成形するための樹脂を流し込んで射出成形することにより、インパネ基板24が樹脂成形される。なお、インパネ基板24を成形するときに、インパネ基板24の表面に表皮26を一体で樹脂成形している。

【0043】次に、図3（C）に示すように、金型50内のスライドコア52を所定のタイミングで移動させ、ドアモジュール14の形状と一致した空間を金型50とインパネ基板24の凹部42によって囲って形成する。図3（D）に示すように、金型50の内部に金型50とインパネ基板24とによって形成されている空間内に、ドアモジュール14を成形するための樹脂を流し込んで射出成形することにより、金型50の内部にインパネ基板24とドアモジュール14を一体にしたインストルメントパネル10が形成される。

【0044】一般に、スライドコアは成形品のアンダーカット部分の型抜きを容易にするために適用されるが、金型50にスライドコア52を設け、このスライドコア52を移動させて金型50内部の型形状を変更することにより、型形状の変更が極めて容易となり、段階的な成形作業を効率的に行うことができる。すなわち、成形段階に応じて形状が少しずつ異なる複数の金型を用いる必要がなく、インストルメントパネル10の成形コストの削減を図ることができる。

【0045】また、ドアモジュール14を成形するときに、金型50の内部でインパネ基板24がドアモジュール14を成形する樹脂の流動範囲を制限しているため、所望の形状のドアモジュール14の成形が可能である。

10

20

30

40

50

これと共に、インパネ基板24がドアモジュール14（エアバッグドア基板30）の表面側を一体で覆っているため、ドアモジュール14を成形する樹脂とインパネ基板24を成形する樹脂との間で、成形時の収縮率の差や熱線膨張率の相違があっても、インパネ基板24の表面側に歪み等を生じさせてインストルメントパネル10の外観品質を低下させることがない。

【0046】また、インストルメントパネル10では、エアバッグ装置12が作動したときにエアバッグドア基板30を容易に破断させるためのティアライン36を、インパネ基板24ではなく、エアバッグドア基板30に設けているため、インストルメントパネル10の表面を滑らかにしたり、エアバッグ装置12と無関係に所望の装飾を施すことができ、外観品質の極めて良好なインストルメントパネル10を形成することができる。

【0047】このように、インパネ基板24とドアモジュール14を一体に成形しているインストルメントパネル10では、エアバッグモジュール22を取付ける場合、ドアモジュール14の立壁部32へモジュールケース20を取り付けるだけでよい。このため、インストルメントパネル10へのエアバッグ装置12の組み付けが極めて容易となっている。

【0048】また、エアバッグ装置12が作動して、袋体16が膨張するときには、ドアモジュール14の立壁部32が、袋体16の膨張方向を制限して、袋体16が確実にエアバッグドア基板30の中央部のエアバッグドア28を押圧する。また、このドアモジュール14（エアバッグドア基板30）として低温衝撃吸収性及び低温引張り伸度の高い樹脂を用いているため、膨張する袋体16によって部分的に押圧されても、この押圧力をティアライン36に剪断力として集中させることができるので、エアバッグドア28が、ティアライン36に沿って確実に破断する。

【0049】インパネ基板24は、硬質樹脂を用いているが、エアバッグドア28に対向する領域が脆弱な薄肉部44となっているため、エアバッグドア28と一体に確実に破断し、袋体16を確実に車室内へ展開させることができる。

【0050】なお、本実施の形態は、本発明のインストルメントパネル及びインストルメントパネルの成形方法の一例を示すものであり、本発明を限定するものではない。本発明のインパネ基板24を成形する樹脂としては、種々の硬質性樹脂を用いることができ、また、ドアモジュール14を成形する樹脂としては、低温衝撃吸収性樹脂を用いることが好ましいが、これらに限らずインストルメントパネルの形成に好ましい種々の樹脂を用いることができる。

【0051】また、本実施の形態では、インストルメントパネル10を成形するときに、金型50内にスライドコア52を設け、段階的に型形状を変更して樹脂の2色

成形を行ったが、本発明のインストルメントパネルは、エアバッグ装置12に対向する部分がインパネ基板24とエアバッグドア基板30の2層構造にできれば、この成形方法に限定するものではない。

【0052】例えば、図4（A）及び図4（B）に示すように、インパネ基板24を成形する金型60にコアブロック62を配置して、インパネ基板24の所定の位置に凹部42を形成する（図4（A）参照）。次に、コアブロック62をインパネ基板24の凹部42にドアモジュール14を形成するためのコアブロック64に交換して、ドアモジュール14を射出成形する（図4（B）参照）。このように、金型50とスライドコア52を用いたときと同じ形状で、インパネ基板24とエアバッグドア基板30の2層構造としたインストルメントパネル10を形成することができれば、従来公知の成形方法を用いることができる。

【0053】さらに、本実施の形態では、インパネ基板24の表面を表皮26によって覆っているが、本発明のインストルメントパネルは、表皮26等を設けていないものであってもよい。

【0054】図5（A）には、インパネ基板24の表面側に表皮26を設けていないインストルメントパネル10Aを示している。このようなインストルメントパネル10Aにおいても、ドアモジュール14がインパネ基板24の表面側に露出していないため、インパネ基板24の材質に応じた均一な光沢及び触感が得られる。すなわち、インパネ基板24を成形する樹脂を選択することによりインパネ基板24の表面に表皮26を設けたり塗装を施すことなく、所望の光沢、触感のインストルメントパネル10Aを簡単に製作することができる。

【0055】また、本実施の形態では、エアバッグドア基板30に立壁部32を一体に設けたドアモジュール14をインパネ基板24へ一体に成形したが、これに限らず、少なくともエアバッグドア28が設けられているエアバッグドア基板30を樹脂の2色成形によってインパネ基板24に成形したものであればよい。

【0056】例えば、図5（B）に示すインストルメントパネル10Bは、インパネ基板24の凹部42にエアバッグドア基板30のみを一体に成形している。このように形成したインストルメントパネル10Bにおいても、インパネ基板24とエアバッグドア基板30とを形成する樹脂の間で、成形時の収縮率、熱線膨張率に相違があっても、表面の仕上がりが損ねられることがない。

【0057】この場合、インパネ基板24にエアバッグモジュール22を取付ける立壁部32Aを形成するようにしてもよい。これにより、インストルメントパネル10Bへのエアバッグ装置12の組み付けを容易にすることができる。

【0058】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明では、インス

トルメントパネル基板によってエアバッグドア基板を覆う2層構造としているので、成形収縮率の差や熱線膨張率の相違等によって、インストルメントパネルの表面に歪み等の成形不良を生じさせることなく、また、エアバッグ装置を取付けるためのティアライン等が凹凸となって現れることがなく、外観品質の向上が可能となる。また、本発明では、インストルメントパネル基板を硬質樹脂によって形成しても、袋体を確実に車室内へ展開させることができ、エアバッグ装置の組み付けも極めて容易となる。

【0059】さらに、本発明では、成形時に段階的に金型を変更するときにスライドコアを用いているため、樹脂の2色成形を簡単に行うことができ、外観品質を向上させたインストルメントパネルを低コストで製作することができる優れた効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】車両のインストルメントパネルの外観を示す概略斜視図である。

【図2】図1の2-2線に沿ったインストルメントパネルの概略拡大断面図である。

【図3】(A) から (D) のそれぞれは、インストルメントパネルの成形作業の流れを示す金型及びインストルメントパネルの概略断面図であり、(A) はインストルメントパネルを成形する金型を示し、(B) はインストルメントパネル基板の成形時を示し、(C) はエアバッグドアモジュールの成形に先立ってスライドコアを退避させた状態を示し、(D) はエアバッグドアモジュールの成形時を示している。

【図4】(A) 及び (B) は図3とは異なる金型を用いたインストルメントパネルの成形作業の一部を示すインストルメントパネルと金型の概略断面図であり、(A) はパネル基板の成形時を示し、(B) はエアバッグドアモジュールの成形時をそれぞれ示している。

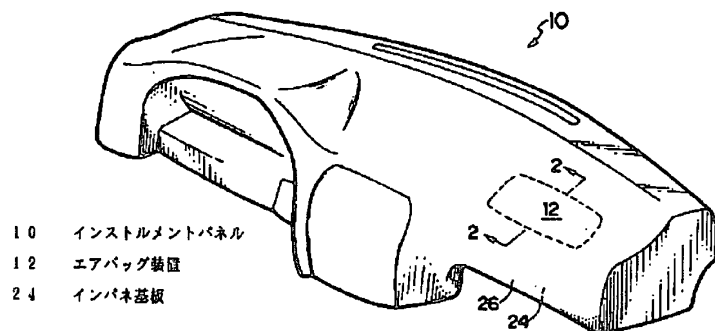
【図5】本発明を適用したインストルメントパネルの他の一例を示す概略断面図である。

【図6】(A) は、樹脂の2色成形によるインストルメントパネルを示す概略断面図、(B) は樹脂の2色成形によって歪みが生じたインストルメントパネルを示す概略断面図である。

#### 【符号の説明】

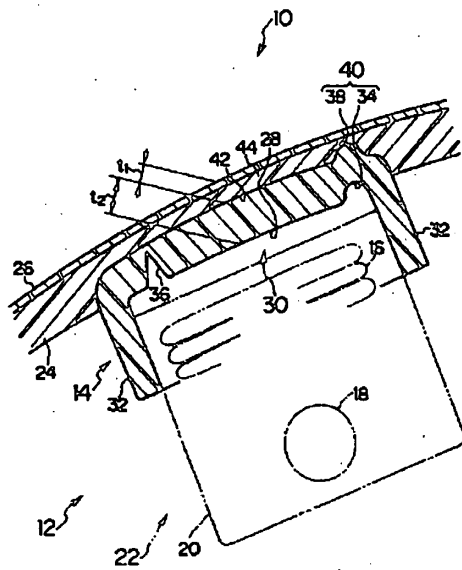
- |            |                        |
|------------|------------------------|
| 10、10A、10B | インストルメントパネル            |
| 12         | エアバッグ装置                |
| 14         | ドアモジュール                |
| 16         | 袋体                     |
| 22         | エアバッグモジュール             |
| 24         | インストルメントパネル基板 (インパネ基板) |
| 28         | エアバッグドア                |
| 30         | エアバッグドア基板              |
| 32A        | 取付け部                   |
| 36         | ティアライン                 |
| 42         | 凹部                     |
| 44         | 薄肉部                    |
| 50、60      | 金型                     |
| 52         | スライドコア                 |
| 62、64      | コアブロック                 |

【図1】

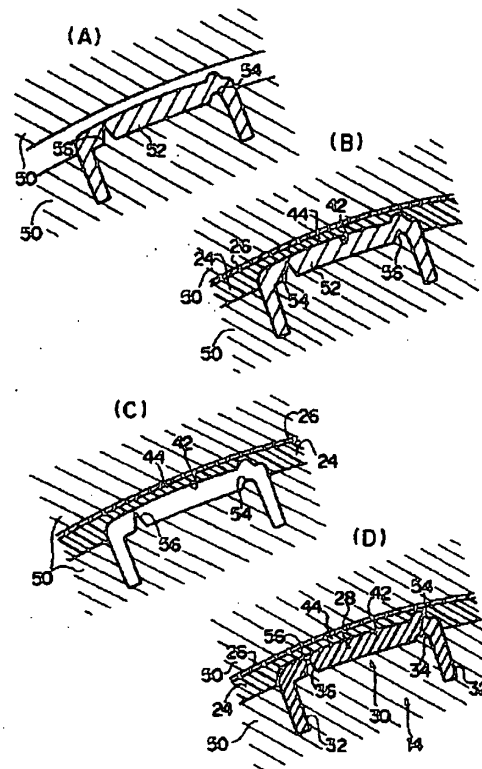


- |    |             |
|----|-------------|
| 10 | インストルメントパネル |
| 12 | エアバッグ装置     |
| 24 | インパネ基板      |

【図2】



【図3】



【図4】

